

PRACOWNIA PROJEKTOWA I NADZORU BUDOWLANEGO S.C.
MGR CELINA SŁOWIK
MGR INŻ. MARIAN SŁOWIK-SUŁKOWSKI
UL. WITKIEWICZA 18G
34-500 ZAKOPANE

PRZEBUDOWA GASTRONOMICZNEJ CZĘŚCI PRZYZIEMIA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2 IM. KRÓLOWEJ JADWIGI

LOKALIZACJA: 34-532 CZARNA GÓRA, UL. NAWODNIA 140
DZ. NR EW. 4780, 4781, 6490/7 OBR. 0304

INWESTOR: URZĄD GMINY BUKOWINA TATRZAŃSKA
UL. DŁUGA 144, 34-530 BUKOWINA TATRZAŃSKA

STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE

PROJEKTANT: MGR INŻ.
DAMIAN CZERNIK
NR EW. MAP/0583/PBS/18



PAŹDZIERNIK 2020 r.

SPIS TREŚCI

1.	Informacje wstępne	3
2.	Instalacja wodociągowa	3
3.	Instalacja kanalizacji sanitarnej	4
4.	Instalacja c.o.	5
5.	Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji	5
6.	Uwagi końcowe	9

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

RZUT PRZYZIEMIA I CZĘŚCI PARTERU – INSTALACJA WODOCIĄGOWA	RYS. NR 1
RZUT PRZYZIEMIA I CZĘŚCI PARTERU – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	RYS. NR 2
RZUT PRZYZIEMIA I CZĘŚCI PARTERU – INSTALACJA C.O.	RYS. NR 3
RZUT PRZYZIEMIA I CZĘŚCI PARTERU – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI	RYS. NR 4

OPIS TECHNICZNY

1. Informacje wstępne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest instalacja wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, c.o. i wentylacji mechanicznej dla przebudowy gastronomicznej części przyziemia budynku Szkoły Podstawowej nr 2 im. Królowej Jadwigi.

1.2. Lokalizacja inwestycji

34-532 Czarna Góra, ul. Nawodnia 140, dz. nr ew. 470, 4781, 6490/7 obr. 0304.

1.3. Inwestor

Urząd Gminy Bukowina Tatrzańska, ul. Długa 144, 34-530 Bukowina Tatrzańska.

1.4. Stadium

Zgłoszenie.

1.5. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora,
- podkłady architektoniczne,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Ustawa Prawo Budowlane,
- wymagania techniczne COBRTI INSTAL,
- katalogi producentów branżowych.

2. Instalacja wodociągowa

2.1. Rozwiązanie projektowe

W związku z przebudową gastronomicznej części przyziemia projektuje się instalację wodociągową, zasilaną z istniejących pionów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji. Woda do celów bytowych doprowadzona będzie do wszystkich punktów czerpalnych tj. baterii umywalkowych, zlewozmywakowych, płuczek ustępowych, wanien itd.

2.2. Materiały i montaż

Instalację wodociągową projektuje się wykonać z rur wielowarstwowych np. PE-Xb/Al/PEHD z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu rurą aluminiową spawaną wzdłużnie. Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane albo inne równorzędne, wykonane z PVDF lub mosiądzu, brązu z pierścieniem zabezpieczającym połączenie przed wystąpieniem korozji elektrolitycznej. Zacisk należy wykonać przez bezpośrednie zaciśnięcie rury na kształtce. Dla prostych odcinków instalacji o długości powyżej 12 m wymagane jest kompensowanie wydłużeń. Przewody układane pod tynkiem powinny być izolowane tak, aby izolacja przejęła występujące wydłużenia cieplne. Przy montażu w posadzce przewiduje się mocowania co 80 cm.

Wszystkie przejścia przewodów wodociągowych przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie powodującą korozji rur. Przejścia przewodów przez stropy konstrukcyjne i przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych o średnicy większej o 2 dymensje od średnicy przewodu.

Sposób prowadzenia przewodów będzie zapewniał kompensację wydłużeń termicznych. Przewody wodociągowe należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Odstępy pomiędzy mocowaniami nie powinny przekraczać 3,0 m. Zaleca się wykonanie mocowania przewodów instalacji wodociągowych (w tym punktów stałych oraz przesuwanych) zgodnie z instrukcją Producenta rur oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL.

Do mocowania rur stosuje się obejmy stalowe z gumową podkładką. Wysokości montażu podłączeń wody dla poszczególnych przyborów należy wykonać na wysokości:

- dla baterii umywalkowej 60 cm,
- dla baterii zlewu 40-45 cm,
- baterii wannowej co najmniej 10-18 cm powyżej górnej krawędzi wanny, ok. 70 cm na posadzką,
- baterii prysznicowej 110-130 cm,
- pralki 65-75 cm,
- wc 60-70 cm (30 cm od osi, z prawej lub lewej strony spluczki).

2.3. Izolacja przewodów

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzone natynkowo po ścianach budynku oraz w posadzkach izolować izolacją np. z pianki polietylenowej ThermaCompact prod. Thermaflex, grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania – jeśli wymagane, oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczyć możliwość ich zawilgocenia i uszkodzenia. Powierzchnia na której wykonywana jest izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zawilgoceniem.

Lp.	Średnica rurociągu	Grubość izolacji
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4

3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

3.1. Rozwiązanie projektowe

W związku z przebudową gastronomicznej części przyziemia projektuje się instalację kanalizacji sanitarnej. Ścieki sanitarne z budynku będą odprowadzane za pośrednictwem istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej do miejskiej sieci.

Piony kanalizacji sanitarnej wskazane w części rysunkowej wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi. Na pozostałych pionach kanalizacji sanitarnej oraz na odległych podejściach pod przybory sanitarne wykonać podejścia wentylowane lub zawory napowietrzające. Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z posiadających odpowiednie atesty rur i łączników z PVC łączonych kielichowo z uszczelkami gumowymi.

Wszystkie przewody (piony, przewody odpływowe) należy mocować do konstrukcji wyłącznie przy użyciu obejm rurowych systemowych (niskoszumowych) z wkładką, zapewniających po pełnym skręceniu optymalne pod względem akustycznym i statycznym ściśnięcie obejm na rurze. Przewody prowadzić przy ścianach, poniżej innych przewodów instalacyjnych. Piony kanalizacyjne wykonać w rur PP-HT o średnicach Ø50-110 mm łączonych na kielichy z uszczelkami typ wargowego. Instalację kanalizacyjną prowadzoną pod podłogą na gruncie wykonać z rur PVC klasy N kielichowe z uszczelkami gumowymi.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć poprzez owinięcie przewodu taśmą izolacyjną (np. pianka PE). W przypadku konieczności zabetonowania podejścia kanalizacyjnego w podłodze należy cały odcinek zabetonowywany zabezpieczyć taśmą lub węzłem izolacyjnym z materiału miękkiego (np. pianka PE).

Podejścia kanalizacyjne należy prowadzić ze spadkiem minimum 1%. Przy zmianie średnicy należy stosować wyłącznie zwężki niesymetryczne. Przy przejściach przewodów palnych przez ściany i stropy stanowiące oddzielenia stref przeciwpożarowych należy zastosować kołnierze ogniochronne. Wysokości montażu odpływu ścieków dla poszczególnych przyborów należy wykonać na wysokości (od osi rury do wykończonej posadzki):

- umywalka 40-45 cm,

- zlew 30 cm,
- wanna, prysznic (kielich odpływu zrównany z wykończoną posadką),
- pralka 65-75 cm.

Dla centrali wentylacyjnej uwzględnić odpływ skroplin do najbliższego pionu kanalizacyjnego – podłączenie wykonać z zasyfonowaniem. Odcinek kanalizacji odpływu skroplin wykonać przewodami Ø32 mm PVC klejone.

4. Instalacja c.o.

4.1. Rozwiązanie projektowe

W związku z przebudową gastronomicznej części przyziemia się projektuje się instalację c.o. w układzie rozdzielaczowym. Włączenie do istniejącej instalacji c.o. wykonać w pomieszczeniu wymiennikowni, za źródłem ciepła.

Instalację c.o. projektuje się wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT produkowanych z kopolimeru octanowego polietylenu PE-RT (typ II) opornego na wysokie temperatury (rura bazowa), taśmy aluminiowej zgrzewanej doczołowo ultradźwiękami (warstwa środkowa) oraz kopolimeru octanowego polietylenu PE-RT (typ II) opornego na wysokie temperatury (warstwa zewnętrzna) zabezpieczającego warstwę aluminium. Połączenia przewodów wykonać za pomocą systemowych kształtek tworzywowych, wykonanych z polifenylosulfonu (PPSU) z kolorowymi, tworzywowymi pierścieniami oraz stalową ocynkowaną tuleją zaciskową lub kształtek mosiężnych z tworzywowymi kolorowymi pierścieniami oraz stalową ocynkowaną tuleją zaciskową.

Instalację grzewczą w obrębie budynku wykonać w warstwach posadzkowych oraz w płytkich bruzdach ściennych. Skrzyżowania, z innymi instalacjami, prowadzonymi w posadzce, ograniczyć do niezbędnego minimum. Minimalna odległość przewodów grzewczych od kabli elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić 0,5 m, a w miejscach skrzyżowań z innymi instalacjami 0,05 m. Przewody należy mocować do ścian i posadzki za pomocą uchwyty.

Przejścia przewodów przez stropy konstrukcyjne i przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych o średnicy większej o 2 dymensje od średnicy przewodu. Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych. Grzejnik należy łączyć z gałęziami grzejnikowymi w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałęzi i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, stosując łączniki podłączeniowe dostępne w systemie zastosowanych grzejników.

Rozdzielacz zabudować w szafce podtynkowej z kompletną armaturą regulacyjną, odcinającą i sterującą do ogrzewania grzejnikowego. Przed rozdzielaczem wykonać ręczne zawory równoważące. Od rozdzielacza przewody grzejne prowadzić w warstwach posadzkowych oraz płytkich bruzdach ściennych do grzejników. Przyjęto grzejniki stalowe płytowe w wykonaniu higienicznym (bez elementów konwekcyjnych i osłon), kompletne z odpowietrznikiem, dolnym podłączeniem G 1/2". Grzejniki wyposażone w wkładkę zaworową z regulacją wstępną. Grzejniki wyposażone w zawory termostaticzne. Położenie, typ i preferowane wymiary grzejników podano na rzutach. Do sterowania instalacją grzejnikową przyjąć przewodowe sterowniki siłowników termostaticznych zabudowane w szafkach rozdzielaczowych.

5. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

5.1. Rozwiązanie projektowe

W związku z adaptacją pomieszczeń w kondygnacji przyziemia na potrzeby kuchni i stołówki projektuje się instalację wentylacji mechanicznej oraz klimatyzację typu multi-split. Systemy wyodrębniono zgodnie z zapewnieniem wymaganych warunków higieniczno-sanitarnych w pomieszczeniach, odpowiedniej czystości nawiewanego powietrza oraz odprowadzenie zużytego powietrza na zewnątrz budynku.

Zaprojektowano następujące systemy wentylacyjne, obsługujące następujące strefy:

- Sala konsumpcyjna (system NW1)
- Kuchnia i zaplecze kuchenne (system N1)
- Pomieszczenia sanitarne (system W1)

W pom. kuchni uwzględniono wykonanie okapu kuchennego indukcyjnego, celem usunięcia zysków ciepła i oparów wilgoci w trakcie pracy urządzeń kuchennych.

5.2. Założenia projektowe

Obiekt położony jest w I strefie klimatycznej (w okresie letnim) i w V strefie klimatycznej (w okresie zimowym) – wg normy PN-76/B-03240.

Parametry obliczeniowe dla lata:

- Temperatura zewnętrzna 30°C
- Przyjęta wilgotność względna powietrza zewnętrznego: 45%

Parametry obliczeniowe dla zimy:

- Temperatura zewnętrzna -24°C
- Przyjęta wilgotność względna powietrza zewnętrznego 100%

UWAGA: podane powyżej wartości są danymi normowymi i nie obowiązują do doboru urządzeń, dla których parametry doboru są podawane indywidualnie w dalszej części opracowania.

5.3. Charakterystyka projektowanych systemów wentylacyjnych

5.3.1. System NW1

Na potrzeby sal konsumpcyjnych zaprojektowane centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła. Centrala z wymiennikiem przeciwprądowym o sprawności odzysku 84 proc. Temperatura powietrza nawiewanego wynosić będzie 20°C. Wydajność centrali w układzie nawiewu i wywiewu wynosi odpowiednio 1130 m³/h i 1265 m³/h. Centrala wyposażona w nagrzewnicę elektryczną mocy 4,0 kW, przepustnicę powietrza oraz filtr klasy F7 i M5. Centralę wentylacyjną zlokalizować w pom. technicznym. Brudne powietrze będzie usuwane kanałem wyrzutnym, wyprowadzonym na zewnątrz a następnie ponad dach – do wyrzutni dachowej.

Doprowadzenie powietrza świeżego dla instalacji przewiduje się przy pomocy czerpni usytuowanej w ścianie zewnętrznej, zlokalizowanej na poziomie przyziemia. Dolna krawędź otworu czerpni winna być usytuowana co najmniej 2,0 m nad poziomem terenu.

5.4. System N1

Na potrzeby kuchni i zaplecza kuchennego projektuje się nawiew wentylacyjnego powietrza o wydajności 1090 m³/h. Przyjęto osprzęt wentylacyjny złożony z kanałowej centrali wentylacyjnej z wbudowaną nagrzewnicą elektryczną powietrza o mocy 13 kW. Przed wentylatorem wykonać filtr działowy F7. Przewód kanałowy nawiewny należy dodatkowo wyposażać w dwa termostaty kanałowe po obu stronach nagrzewnicy kanałowej. Pierwszy termostat pracujący w trybie „załącz-wyłącz nagrzewnicę” w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego. Drugi termostat za nagrzewnicą, pracujący w trybie kontrolnym - zabezpieczenie przed nadmuchem zimnego powietrza np. w przypadku awarii nagrzewnicy elektrycznej. Czerpnię wykonać jako ścienną w kond. parteru, wysokość dolnej krawędzi czerpni min. 2,0 m n.p.t.

5.5. System W1

Wywiew z pomieszczeń brudnych realizowany będzie z wykorzystaniem wentylatora kanałowego o wydajności 1090 m³/h. Przed wentylatorem wykonać filtr działowy M5, wyrzutnia wyprowadzona na zewnątrz a następnie ponad dach – do wyrzutni dachowej.

5.5.1. Okap indukcyjny

Przyjęto okap indukcyjny wydajności nawiewu i wywiewu odpowiednio 1700 i 1600 m³/h. Okap wyciągowo-nawiewny z nawiewnikami świeżego powietrza, z komorami ciśnieniowymi formującymi wiązki powietrza wspomagające kierowanie wywiewanego powietrza do wnętrza okapu.

Przewód czerpny doprowadzający powietrze do okapu należy wyposażać w nagrzewnicę elektryczną, kanałową o mocy 19 kW. Przewód kanałowy wentylacji mechanicznej nawiewnej należy dodatkowo wyposażać w dwa termostaty kanałowe po obu stronach nagrzewnicy kanałowej. Pierwszy termostat pracujący w trybie „załącz-wyłącz nagrzewnicę” w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego. Drugi termostat za nagrzewnicą, pracujący w trybie kontrolnym - zabezpieczenie przed nadmuchem zimnego powietrza np. w przypadku awarii nagrzewnicy wodnej.

Na przewodach nawiewnych i wywiewanych wykonać wentylatory kanałowe osiowe. Czerpnię wykonać jako ścienną w kond. parteru, wysokość dolnej krawędzi czerpni min. 2,0 m n.p.t.

5.6. Obliczenia

5.6.1. Bilans powietrza wentylacyjnego

Lp.	Nazwa pom.	Pow. [m ²]	Kubatura [m ³]	Ilość osób [max]	Krotność wymian [n ⁻¹]	Wywiew V _w [m ³ /h]	Nawiew V _n [m ³ /h]	System
1	Komunikacja	14,7	36,7	-	11,0	-	350,0	N1
2	Pom porządkowe	1,5	7,5	-	5,0	40,0	-	W1
3	Magazyn prod. suchych	1,2	6,0	-	5,0	30,0	-	W1
4	Przedsiónek	2,7	6,5	-	15,0	-	170,0	N1
4	Zmywalnia	6,2	15,5	-	8,0	130,0	110,0	N1, W1
5	Kuchnia	20,6	51,5	-	10,0	510,0	460,0	N1, W1
6	Magazyn warzyw	1,4	7,0	-	5,0	30,0	-	W1
7	Przygotownia wstępna	3,7	9,2	-	5,0	50,0	-	W1
8	Pom. socjalno-sanitarne	7,8	36,0	-	4,0	150,0	-	W1
9	WC dla personelu	1,4	7,0	-	7,0	50,0	-	W1
10	Przedsiónek	6,0	15,0	-	-	-	100,0	NW1
11	Sala konsumpcyjna dla uczniów	64,1	160,0	40,0	-	960,0	800,0	NW1
12	Sala konsumpcyjna dla nauczycieli	15,6	39,0	8,0	240,0	-	160,0	NW1
13	Toaleta damska	1,7	4,2	-	12,0	50,0	-	W1
14	Toaleta męska	1,6	4,0	-	12,0	50,0	-	W1

System	Wywiew V _w [m ³ /h]	Nawiew V _n [m ³ /h]
NW1	1265,0	1130,0
N1	-	1090,0
W1	1090,0	-

5.6.2. Dobór okapu indukcyjnego

Nazwa urządzenia	K _e [l/s/kW]	P [kW]	S	W	Mp [m ³ /h]
Kuchenska 6-palnikowa	30	15,6	0,7	3,6	1180,0
Patelnia	30	5	0,7	3,6	380,0
Taboret elektryczny	10	5	0,7	3,6	126,0
Suma					1700 m ³ /h

Gdzie:

- Ilość zanieczyszczeń wydzielanych przez urządzenie, k_e [l/s/kW]
- Moc zainstalowana, P [kW]
- Współczynnik jednoczesności pracy urządzeń, S [0,3 – 1,0]
- Strumień powietrza wyciąganego, Mp [m³/h]

5.6.3. Obliczenie mocy cieplnej nagrzewnicy elektrycznej dla okapu indukcyjnego

$$Q_{g-w} = V \cdot \varphi_w \cdot C_p \cdot (t_n - t_z)$$

$$Q_n = 0,4 \cdot 1,2 \cdot 1,005 \cdot (16 - (-24)) = 19 \text{ kW}$$

gdzie:

- Strumień objętości powietrza wentylującego, V = 1600 m³/h = 0,4 m³/s
- Gęstość powietrza napływającego do nagrzewnicy, $\varphi_w = 1,2 \text{ kg/m}^3$
- Właściwa pojemność cieplna powietrza, C_p = 1,005 kJ/(kg · K)

- Temperatura powietrza nawiewnego, $t_n = 16^\circ\text{C}$
- Temperatura powietrza zewnętrznego, $t_z = -24^\circ\text{C}$

5.6.4. Obliczenie mocy cieplnej nagrzewnicy elektrycznej dla systemu N1

$$Q_{g-w} = V \cdot \varphi_w \cdot C_p \cdot (t_n - t_z)$$

$$Q_n = 0,4 \cdot 1,2 \cdot 1,005 \cdot (16 - (-24)) = 14 \text{ kW}$$

gdzie:

- Strumień objętości powietrza wentylującego, $V = 1090 \text{ m}^3/\text{h} = 0,3 \text{ m}^3/\text{s}$
- Gęstość powietrza napływającego do nagrzewnicy, $\varphi_w = 1,2 \text{ kg/m}^3$
- Właściwa pojemność cieplna powietrza, $C_p = 1,005 \text{ kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$
- Temperatura powietrza nawiewnego, $t_n = 16^\circ\text{C}$
- Temperatura powietrza zewnętrznego, $t_z = -24^\circ\text{C}$

5.7. Materiały i montaż

Przewody wentylacyjne wymiaruje się tak, aby nie przekraczać następujących prędkości:

- przewody czerpne i wyrzutowe – 5 m/s,
- główne pionowe szachty – 6 m/s,
- poziome główne kanały – 5 m/s,
- kanały rozprowadzające – 4 m/s,
- podejścia do nawiewników – do 4 m/s.

Kanały wentylacyjne wykonane i zamontowane będą w klasie szczelności wg PN-EN 1507, z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonano z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubość blach na kanały przyjęto tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Dodatkowe wzmocnienia są zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające spawane z boku. Elementy przejściowe muszą mieć kąt nie większy niż 150° w celu uniknięcia turbulencji.

Zmiany kierunku i odgałęzienia (w przypadku kanałów o przekroju prostokątnych) wyposażono w łopatki kierownicze, promień wewnętrzny kształtek wynosi co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki mają powierzchnię gładką, bez wgniecień i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej są zabezpieczone środkami antykorozyjnymi. Wszystkie nawiewniki montowane w sufitach podwieszonych podłączono do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych tłumiących o długości nie przekraczającej 1,5 m. Kanały o dużych przekrojach powinny posiadać dodatkowe wzmocnienia wewnętrzne.

Należy izolować termicznie i paroszczelnie płytami kauczukowymi lub matami z wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej w wersji samoprzylepnej (materiał 0,035 W/m·K):

- wszystkie kanały od czepni i wyrzutni do central – grubość 50 mm,
- wszystkie kanały nawiewne i wywiewne prowadzone na zewnątrz – grubość 50 mm,
- wszystkie kanały nawiewne i wywiewne prowadzące powietrze o temperaturze znacznie różniącej się od temperatury otoczenia – grubość 40 mm.

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano powyżej, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej. Kanały izolowane, które prowadzone są na zewnątrz budynku należy dodatkowo zabezpieczyć przed czynnikami atmosferycznymi np. osłoną z blachy ocynkowanej. Nie jest wymagane izolowanie termiczne kanałów wywiewnych w instalacjach bez odzysku (np. do wentylatorów wyciągowych) poza odcinkiem 1,0m przy przejściu przez dach lub odcinków od wyrzutni do klap zwrotnych.

Wszystkie centrale wentylacyjne muszą być dostarczone z własnymi ramami konstrukcyjnymi. Należy stosować gumowe podkładki antywibracyjne. Wszystkie kanały i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z

przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową). Kanaly należy podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do stropów.

Przewody wentylacyjne muszą być podwieszane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych muszą być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej. Przewody wentylacyjne wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych stosowane będą tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Odległość niez izolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych wynosić będzie co najmniej 0,5 m. Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych wykonane z materiałów niepalnych. Elastyczne elementy łączące, służące do połączeń sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, posiadać będą długość nie większą niż 1 m - przy czym nie będą prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego

5.8. Klimatyzacja multi-split

Dla zapewnienia komfortu cieplnego w okresie letnim, w pom. kuchni oraz w jadalni przyjęto system klimatyzacji freonowej multi-split. W pom. kuchni przyjęto klimatyzator ścienny o mocy chłodniczej 2,5 kW, w pom. jadalni przyjęto klimatyzator ścienny o mocy chłodniczej 4,5 kW. Jednostka zewnętrzna mocy 7,0 kW na ścianie budynku – mocowanie na wspornikach stalowych.

Każde urządzenie wewnętrzne wyposażone będzie w przewodowy sterownik umożliwiający indywidualną nastawę podstawowych parametrów: temperatury, wydajności nawiewu strumienia powietrza, w celu uzyskania jak największego komfortu w pomieszczeniu. Z jednostek wewnętrznych kondensat odprowadzić do pionów kanalizacyjnych.

Czynnik chłodniczy freon z jednostek zewnętrznych doprowadzony będzie rurami miedzianymi miękkimi do instalacji freonowych zgodnie z wymogami PN-EN 1886:2001. Przejście rurociągów freonowych przez ściany i stropy wykonane będą w rurach ochronnych z tworzywa sztucznego. Wszystkie rury miedziane freonowe oraz podejścia pod urządzenia chłodnicze na zewnątrz i wewnątrz budynku należy bardzo dokładnie zaizolować termicznie. Izolację termiczną rurociągów prowadzonych wewnątrz budynku należy wykonać z izolacji typu prefabrykowanego kauczukową z zamkniętymi porami dla klimatyzacji o grubości 13 mm. Montaż izolacji termicznej wykonać zgodnie z instrukcją producenta przez osoby posiadające certyfikat.

Przed każdym podłączeniem do kanalizacji na przewodzie odprowadzającym skropliny należy zabudować syfon z blokadą antyzapachową.

Przed napełnieniem instalacji, po jej wykonaniu należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnieniu 2,5 ciśnienia roboczego (próba dla samych przewodów). Po uzyskaniu pozytywnej próby instalację napełnić czynnikiem chłodniczym i przeprowadzić rozruch instalacji. Należy wykonać okablowanie pomiędzy jednostką zewnętrzną i wewnętrzną.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z instrukcjami producentów urządzeń oraz przepisami prawa budowlanego.

6. Uwagi końcowe

- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie winny być traktowane tak jakby były ujęte w obu.
- Podane w projekcie urządzenia należy traktować jako marki referencyjne mające wskazać parametry techniczne oraz jakość i typ proponowanego urządzenia. Dopuszcza się stosowanie materiałów innych niż przewidziane w niniejszym opracowaniu, o parametrach nie gorszych niż przewidziane w projekcie.
- Wszystkie urządzenia muszą posiadać aktualne certyfikaty dopuszczeniowe do stosowania w budownictwie.

Instalacje sanitarne
projekt
nazwa obiektu
nazwa inwestora
data
miejscowość
projektant
miejscowość

- Dopuszczonymi do stosowania są wyroby budowlane oznaczone przez producenta znakiem **CE** z wystawioną na podstawie posiadanego Certyfikatu Zgodności Deklaracją Zgodności.
- Instalacje zgodne z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe".